

## 475144 -- Patent Information

Patent Number 475144,

Title **Keyboard device and keyboard detecting method detects the pressed push button by analyzing the frequency feature of the push button signal**

Patent type B

Date of Grant 2002/2/1

Application Number 089119703

Filing Date 2000/9/22

IPC G06F3/023

Inventor **SHEN, JIN-RUNG(TW)**  
**JANG, YI-JIA(TW)**

Applicant Name Country Individual/Company  
JAZTEK TECHNOLOGY INC. TW Company

Abstract The present invention discloses a keyboard device and keyboard detecting method using the feature of resistor to convert the frequency, which forms an oscillating circuit in response to conducting the push button resistor by a push button switch for generating a push button signal, and determines which push button is pressed by comparing the push button signal and a reference signal, wherein the conducting resistance of the push button resistor corresponding to each push button switch is different, and the frequency feature of the push button signal is determined by the conducting resistance of the push button resistor. Therefore, by analyzing the frequency feature of the push button signal, it is able to detect the pressed push button. The present invention can achieve the functions of decreasing the pin number of keyboard, saving power, and reducing the developing labor and cost.

Best Available Copy

第91125206號  
初審引証附件

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：475144

[44]中華民國 91年(2002) 02月01日  
發明

全 6 頁

[51] Int.Cl.<sup>07</sup> : G06F3/023

[54]名稱：鍵盤裝置及鍵盤偵測方法

[21]申請案號：089119703

[22]申請日期：中華民國 89年(2000) 09月22日

[72]發明人：

沈進榮  
張益嘉

新竹市關東路二一五號六樓  
新竹縣寶山鄉雙溪村館前路六十一號六樓

[71]申請人：

佳生科技股份有限公司

新竹市光復路一段五三一巷八十之一號八樓

[74]代理人：黃重智 先生

1

[57]申請專利範圍：

1.一種鍵盤裝置，包括：

一控制電路；

一信號產生電路；

一參考電阻，配合該信號產生電路受  
控於該控制電路以產生一第一信號；

一按鍵電阻網路，因應至少一按鍵開  
關而導通相對應之按鍵電阻，配合該  
信號產生電路受控於該控制電路以產  
生一第二信號；以及

一判定電路，根據該第一及第二信號  
以判定哪個按鍵被按下。

2.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其  
中該第一及第二信號係由電阻-電容電  
路所產生者。

3.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其  
中該信號產生電路包括一電容性電  
路，俾與該參考電阻或按鍵電阻構成  
一振盪電路。

4.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其  
中該控制電路掃描該參考電阻及按鍵

電阻網路。

5.如申請專利範圍第1項所述之裝置，更  
包括多個電子開關受控於該控制電  
路，俾間歇性地產生該第一及第二信  
號。

6.如申請專利範圍第1項所述之裝置，更  
包括多個電子開關受控於該控制電  
路，俾間歇性地導通該參考電阻及相  
對應之按鍵電阻。

10. 7.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其  
中該第二信號具有一頻率特性，該頻  
率特性對應於該導通之按鍵電阻阻  
值。

15. 8.如申請專利範圍第7項所述之裝置，其  
中該判定電路包括一頻率計數器，以  
分析該第二信號之頻率特性。

9.如申請專利範圍第1項所述之裝置，其  
中該按鍵電阻網路包括串接之多個電  
阻，每二電阻之間安排一按鍵開關。

20. 10.如申請專利範圍第1項所述之裝置，

其中該按鍵電阻網路包括多個分支，每一分支包括串接之多個電阻，每二電阻之間安排一按鍵開關。

11. 如申請專利範圍第10項所述之裝置，其中該多個分支具有相同數量的按鍵開關。
12. 如申請專利範圍第10項所述之裝置，其中該多個分支具有相同的電阻組態。
13. 一種鍵盤裝置，包括：
  - 一控制電路；
  - 一充電電路，連接至一節點；
  - 一放電路徑，連接至該節點，受控於該控制電路而可對該充電電路進行放電；
  - 一第一充電路徑，連接至該節點，受控於該控制電路而可對該充電電路進行充電，並與該放電路徑配合而可產生一具有一第一頻率特性之參考信號；
  - 一第二充電路徑，連接至該節點，受控於該控制電路而可對該充電電路進行充電，並與該放電路徑配合而可產生一具有一第二頻率特性之按鍵信號；
  - 一按鍵電阻網路，位於該第二充電路徑上，因應至少一按鍵開關而導通相對應之按鍵電阻至該節點，因而決定該第二頻率特性；
  - 一磁滯電路，其輸入端連接該節點，輸出端連接該控制電路，使得該節點於第一電位時對該充電電路放電，於第二電位時對該充電電路充電；以及
  - 一判定電路，根據該第二頻率特性以判定哪個按鍵被按下。
14. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該參考信號及按鍵信號係由電阻-電容電路所產生者。
15. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，

其中該充電電路包括一電容性電路，俾與該第一或第二充電路徑導通時構成一振盪電路。

5. 16. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該控制電路掃描該第一及第二充電路徑。
17. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，更包括多個電子開關受控於該控制電路，俾間歇性地產生該參考信號及按鍵信號。
10. 18. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，更包括多個電子開關受控於該控制電路，俾間歇性地導通該第一及第二充電路徑至該充電電路。
15. 19. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該第二頻率特性對應於該導通之按鍵電阻阻值。
20. 20. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該第一充電路徑包括一參考電阻，其阻值決定該第一頻率特性。
21. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該磁滯電路係一史密特觸發電路。
25. 22. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該第一電位大於該第二電位。
23. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該判定電路包括一頻率計數器，以分析該按鍵信號。
24. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該按鍵電阻網路包括串接之多個電阻，每二電阻之間安排一按鍵開關。
30. 25. 如申請專利範圍第13項所述之裝置，其中該按鍵電阻網路包括多個分支，每一分支包括串接之多個電阻，每二電阻之間安排一按鍵開關。
35. 26. 如申請專利範圍第25項所述之裝置，其中該多個分支具有相同數量的按鍵開關。
40. 27. 如申請專利範圍第25項所述之裝置，

其中該多個分支具有相同的電阻組態。

28.一種鍵盤偵測方法，包括：

因應一按鍵開關產生一按鍵信號；

產生一參考信號；及

比較該按鍵信號及參考信號，以判定哪個按鍵被按下。

29.如申請專利範圍第28項所述之方法，其中該按鍵開關決定一按鍵電阻阻值對應該按鍵信號。

30.如申請專利範圍第29項所述之方法，其中該按鍵電阻阻值決定該按鍵信號之頻率特性。

31.如申請專利範圍第28項所述之方法，更包括分析該按鍵信號之頻率特性。

32.如申請專利範圍第28項所述之方法，其中該按鍵信號及參考信號係交互產生。

33.如申請專利範圍第28項所述之方法，其中該產生按鍵信號之步驟包括導通一按鍵電阻而構成一振盪電路，該產生參考信號之步驟包括導通一參考電

阻而構成一振盪電路。

34.如申請專利範圍第33項所述之方法，更包括產生第一及第二頻率特性分別對應該按鍵信號及參考信號。

5. 35.如申請專利範圍第33項所述之方法，其中該按鍵電阻及參考電阻係間歇性地被導通。

圖式簡單說明：

第一圖係一習知之鍵盤裝置之示意

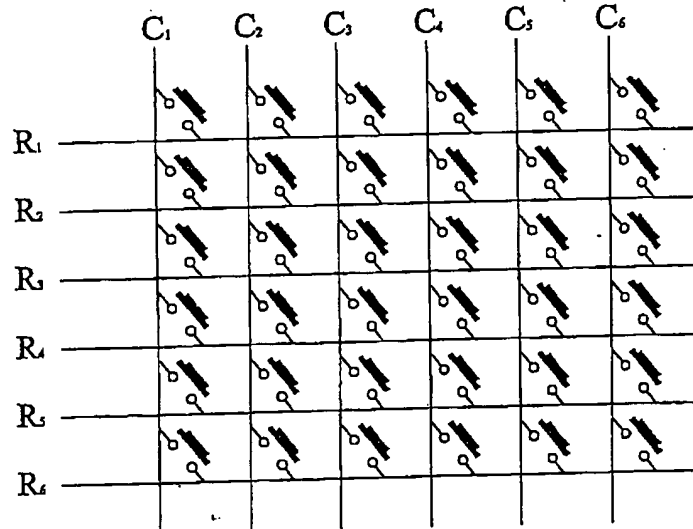
10. 圖，說明以四角型矩陣為基本構成的鍵盤裝置；

第二圖係另一習知之鍵盤裝置之示意圖，說明以三角型態為基本構成的鍵盤裝置；

15. 第三圖係根據本發明之一鍵盤偵測方法實施例之示意圖；

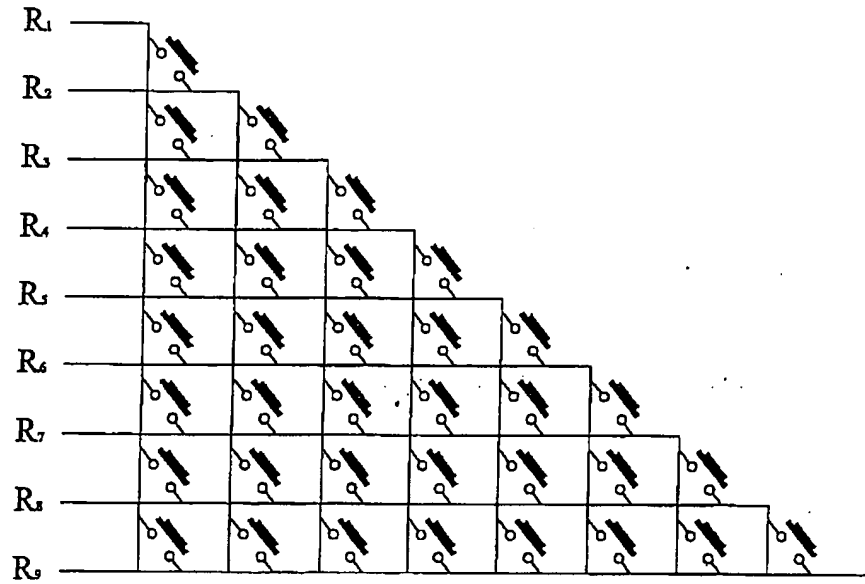
第四圖係根據本發明之一鍵盤裝置實施例之電路圖；及

20. 第五圖及第六圖係第四圖所示裝置中，在不同的實施例中不同按鍵被按下所得到的輸出波形之示意圖。

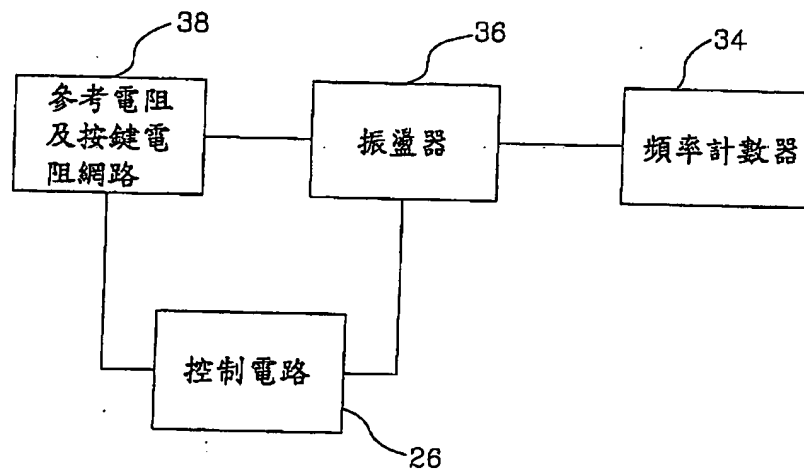


第一圖

(4)

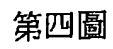


第二圖



第三圖

**Best Available Copy**

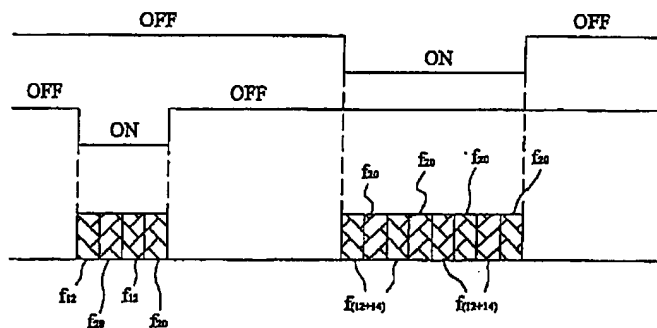


(6)

按鍵開關18

按鍵開關16

$F_{out}$

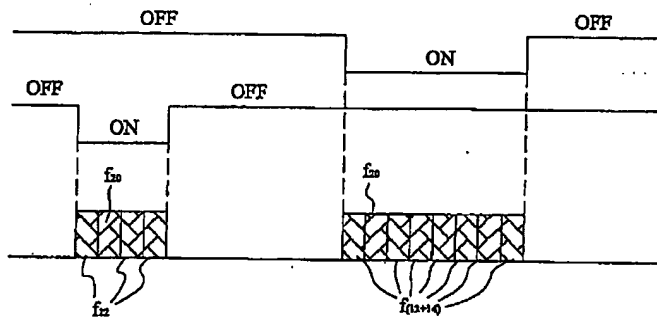


第五圖

按鍵開關18

按鍵開關16

$F_{out}$



第六圖